Zur

Entstehung und Behandlung

der

Scrophulose

und der

scrophulösen Erkrankungen der Sinnesorgane.



Von

Dr. O. Paulsen,

Augen- und Ohren-Arzt in Hamburg.

Berlin 1883.

Verlag von August Hirschwald.

NW., Unter den Linden No. 68.

Vorwort.

Die nachfolgenden Untersuchungen haben vorzüglich den Zweck, zu weiteren Forschungen über eine Frage anzuregen, deren Bedeutung meiner Meinung nach bisher bei Weitem unterschätzt worden ist. Ich bin mir sehr wohl bewusst, dass die hier vorliegenden Resultate nicht mit dem Maass von Genauigkeit zu messen sind, wie man es wissenschaftlich zu fordern berechtigt ist, aber ich glaube doch, dass dieselben zur vergleichsweisen Schätzung, — und hierauf kommt es wesentlich an, — sehr wohl brauchbar sind. Mit etwas mehr Zeit und besseren Apparaten, als wie sie dem praktischen Arzt zu Gebote stehen, würden derartige Untersuchungen sich noch in dankbarerer und werthvollerer Weise ausführen lassen.

Inhalts-Verzeichniss.

Capitel I.

Ursachen der Scrophulose.

§ 1. Die Perspiration.

Schlechte Luft und schlechte Nahrung, erbliche Disposition, Residuen gewisser Krankheiten werden sowohl einzeln als zusammenwirkend als die Hauptursachen der Scrophulose angeführt. Eine Ursache nun, die von manchen Autoren nur nebensächlich, von anderen gar nicht erwähnt wird, die aber, wie ich glaube, als Hauptschädlichkeit genannt zu werden verdient, ist die mangelhafte Hautathmung. Ich bin überzeugt, dass, wie überhaupt in sanitärer Beziehung der Perspiration eine zu geringe Bedeutung beigelegt wird, dieselbe auch bei der Entstehung der Scrophulose eine Rolle spielt, die bisher bei Weitem unterschätzt worden ist.

Indem ich versuchen will, diese Ansicht zu begründen, ist es nöthig, zunächst die Physiologie der Perspiration kurz zu erörtern, da sich schon hieraus die grosse Bedeutung derselben für den Organismus ergiebt.

§ 2. Physiologie der Perspiration.

Betrachten wir zunächst die vergleichsweise Ausscheidung der Excretionsmassen, so nehmen wir mit Vierordt an, dass durch den Harn $46\frac{1}{2}$, die Athmung 32, die Hautausdünstung 17, die Faeces $4\frac{1}{2}$ pCt. ausgeschieden werden. Bei der Hautausdünstung fällt hiervon der weitaus grösste Theil auf das Wassergas, wovon bei mittlerer Temperatur und mässig bewegtem Leben 700—1000 Grm. täglich ausgeschieden werden, also doppelt so viel als durch die Respiration

(300 — 500 Grm.) Die Kohlensäure-Ausscheidung durch die Haut beträgt ca. den 50. Theil der durch die Respiration ausgeschiedenen; ausserdem werden stickstoffhaltige Bestandtheile, wie geringe Mengen Harnstoff, flüchtige Säuren, Ameisensäure und Buttersäure durch die Hauttalgdrüsen secernirt. Resorbirt wird dagegen Sauerstoff entsprechend dem Kohlensäureverlust oder weniger. Untenstehende Tabelle diene zur Vergleichung der wichtigsten Ausgaben unter einander innerhalb 24 Stunden.

	Total.	Wasser.	C.	H.	O.	Salze.
Athmen	1230	330	250	—	650	—
Hautausdünstung .	670	660	2,6	—	7,2	—
Urin	1760					
Faeces	170					

Wir sehen also, dass die Hautausdünstung von wesentlicher Bedeutung ist für den Gesammtstoffverlust des Körpers, wenigstens in Bezug auf das quantitative Verhältniss.

Um nun die functionelle Wichtigkeit der Perspiration nachzuweisen, hat man bekanntlich zahlreiche Versuche angestellt, die darauf hinausgehen, die Perspiration bei Thieren durch künstliche Impermeabilität der Haut mittelst Ueberzug von luftdichtem Firniss zu unterdrücken. Kaninchen zeigten bei diesen Versuchen schon nach einigen Stunden grosse Mattigkeit, Abnahme der Pulsfrequenz und ein auffallendes Sinken der Körperwärme (bis auf 20° C. im Rectum). Wurden die Thiere von Anfang an durch höhere Wärme vor Abkühlung bewahrt, so hielt das Wohlbefinden eine Zeit lang an, doch konnte der Tod auf die Dauer auch nicht abgewandt werden. Auch das Firnissen nur eines Theiles der Körperoberfläche, so bei Kaninchen des 6. Theiles führt bald zum Tode. Bei der Section findet man Blutüberfüllung des Unterhautbindegewebes und Ergüsse in den serösen Höhlen.

Es ist bisher nicht gelungen, die Todesursache in diesen Fällen mit Gewissheit festzustellen. Wird auch wahrscheinlich die vermehrte Wärmeabgabe, wie sie in Folge des gut leitenden Ueberzuges eintreten muss, hauptsächlich die den Tod

veranlassenden Symptome herbeiführen, — der Umstand, dass die Thiere trotz vermehrter künstlicher Wärmezufuhr zu Grunde gehen, lässt keine andere Deutung zu, als dass die Unterdrückung der Perspiration und die Zurückhaltung der normalen Secretionsstoffe im Körper ebenfalls bei längerer Einwirkung von deletärem Einfluss sein muss. Nun ist es allerdings nicht zu leugnen, dass diese Versuche in dieser Weise angestellt, zur Frage der Perspiration nicht rein und beweisend sind und man sieht in der That auch nicht ein, weshalb dieselben nicht anders ausgeführt werden, wodurch die beregte Fehlerquelle ausgeschlossen wird. Würde man die Thiere, beispielsweise Kaninchen, in einen impermeablen Stoff kleiden, ohne den Pelz zu scheeren oder sonst zu beschädigen und nur die natürlichen Oeffnungen zur Aufnahme und Abgabe der Nahrung freilassen, so würde die Perspiration vollkommen gehindert, ohne dass eine vermehrte Wärmeabgabe stattfinden könnte. Die alsdann eintretenden Symptome würden massgebend für die Unterdrückung der Perspiration sein. Diese Versuche lassen sich auf die Dauer natürlich nur bei Thieren anstellen, und da es mir in der vorliegenden Arbeit besonders darauf ankommt, den Einfluss der Perspiration auf den menschlichen Organismus zu untersuchen, beschränke ich mich auf diesen Hinweis. Auch kommt es mir hier mehr darauf an, die Symptome, wie sie bei unvollkommener Unterdrückung der Perspiration eintreten, klar zu stellen und möchte sich auch die oben berührte Frage zur Vornahme in physiologischen Instituten besser eignen.

§ 3. Meine Versuche über künstliche Unterdrückung der Perspiration.

Wer einen Regenrock anzieht, kann leicht an sich selber die Symptome einer solchen nahezu vollkommenen Unterdrückung der Perspiration studiren. So hüllte ich mich, in einem mässig warmen Zimmer sitzend, über meine gewöhnliche Kleidung in einen solchen Stoff und beobachtete während der Dauer einer halben Stunde folgende Symptome.

Betrug vor dem Versuche meine Hauttemperatur, gemessen mit einem Maximalthermometer innerhalb der Hartgummihülle zwischen Körper und der nächst anliegenden Kleidung, 33°, die Anzahl der Athemzüge und der Pulse resp. 11 und 80, so stiegen sämmtliche Werthe schon im Verlauf von 5 Minuten und stetig bis zum Ende des Versuches. Die Temperatur war um $1\frac{1}{2}^{0}$ erhöht, die Athmung und Pulsfrequenz um je 8 und 20, so dass nach Ablauf der halben Stunde das Thermometer 34,5° zeigte, 19 Athemzüge und 100 Pulse in der Minute stattfanden. Subjectiv empfand ich ein beängstigendes, beklemmendes und bedrückendes Gefühl, welches sofort nach Entfernung des Mantels verschwand, wie auch Athmung, Puls und Temperatur nach einigen Minuten wieder zur Norm zurückkehrten. Man sieht schon aus diesem einfachen Versuch, dass die bei Kaninchen gefundene herabgesetzte Puls- und Athemfrequenz und Temperaturerniedrigung nicht die Folge der Perspirationshemmung sein kann, dass im Gegentheil die letztere, wie es auch natürlich ist, eine Steigerung der sämmtlichen Symptome hervorrufen muss. Es wird ja durch Hemmung der Wasserverdunstung die Entwärmung des Körpers gehindert und muss daher die überschüssige Wärme durch vermehrte Thätigkeit der Organe ausgeschieden werden.

§ 4. Zweck und Stärke der Perspiration.

Fragen wir nämlich nach dem Zweck der Hautathmung für unsern Organismus, so wird wohl allgemein mit Recht angenommen, dass dieselbe hauptsächlich der Wärmeregulirung unseres Körpers dient. Wir lassen dabei unberücksichtigt, ob der Ausscheidung der Kohlensäure und der übrigen Stoffe, der Aufnahme des Sauerstoffs, eine wesentliche Bedeutung beizumessen ist — es sind eben unsere physiologischen Kenntnisse in der Hinsicht noch mangelhaft, dass wir nicht sagen können, die Zurückhaltung dieses oder jenes Stoffes wirkt schädlich. Und doch ist die Annahme gewiss gerechtfertigt, dass auch diese Einnahmen und Ausgaben des Körpers von

Wichtigkeit sind und ihre Unterdrückung anormale Zustände herbeiführen muss. Jedenfalls ist ja die Verdunstung einer Wassermenge von 700—1000 Grm. in 24 Stunden von Seiten der Haut festgestellt und können wir daraus berechnen, wie stark die Wärmeentziehung durch die Verdampfung dieses Wassers sein muss. Bekanntlich bindet 1 Grm. Wasser, um gasförmig zu werden, 560 Wärmeeinheiten und würden also 560 Tausend Calorien absorbirt werden. Wir sehen also, dass die Verdunstung an der Hautoberfläche einen gewaltigen Regulator unseres Wärmehaushaltes darstellt und können hieraus schon a priori annehmen, dass die Unterdrückung derselben eingreifende Störungen im Organismus zur Folge haben muss.

Was die Stärke der Perspiration anlangt, so hängt dieselbe wesentlich ab von dem Blutreichthum der Haut, und dieser letztere wird wieder durch äussere und im Körper liegende Einflüsse bedingt. Es nimmt demnach die Perspiration zu mit der Luftwärme, da alsdann folgerecht der Haut mehr Blut zuströmt, mit zunehmender Bewegung der Luft, mit dem abnehmenden Wassergehalt derselben, mit stärkerer Körperbewegung und nach reichlichem Trinken. Die Wirkung dieser Einflüsse hat ja Jeder schon an sich erfahren, wie denn auch zur therapeutischen Verwerthung derselben oft genug Gelegenheit geboten wird. Viel weniger berücksichtigt dagegen wird ein Punkt, der ebenfalls von wesentlichem Einfluss auf die Beförderung oder Behinderung der Perspiration ist, nämlich die Bekleidungsweise. Wir wählen eine dickere Bekleidung im Winter, eine dünnere im Sommer, um uns den verschiedenen Temperaturgraden anzupassen, ob aber unsere Bekleidung die Perspiration hemmt oder fördert, das erwägt wohl kaum Jemand, es genügt, wenn nur die übrigen bekannten Bedingungen, welche wir von der Kleidung verlangen, erfüllt sind. Müssen wir aber überhaupt die Bedeutung der Perspiration für unser Wohlbefinden anerkennen, so liegt es auf der Hand, dass wir auch unserer Kleidung eben in Beziehung zur Hautathmung Beachtung schenken müssen.

Untersuchen wir denn zunächst, in welcher Weise die Kleidung ihren Einfluss auf die Perspiration äussert, es wird sich hieraus die hygienisch am meisten zu empfehlende Bekleidungsweise feststellen lassen.

Ebenso wie eine gesundheitsgemässe Respiration ohne steten Luftwechsel nicht denkbar ist, kann auch die Perspiration nur unter dieser Bedingung normal vor sich gehen.

Respiriren wir in einem engen geschlossenen Raum, so findet bald ein ungenügender Austausch von Gasen statt und schliesslich gar keiner mehr, weil einerseits der nöthige Sauerstoff verzehrt ist und andererseits die Diffusion der Kohlensäure aus der Lunge zur Aussenluft wegen der starken Sättigung der letzteren mit diesem Gas aufhört. Perspiriren wir in demselben Raum, so tritt derselbe Fall ein. Die Luft wird so mit Wasserdampf gesättigt, dass sie nicht mehr aufzunehmen vermag, die Verdampfung auf der Körperoberfläche also nicht mehr stattfinden kann, die Kohlensäure wird aus demselben Grunde, wie oben, nicht mehr abgegeben, Sauerstoff nicht mehr resorbirt. Es ist hiernach klar, dass ein ungehinderter Luftzutritt bei der Perspiration erstes Erforderniss ist. Es würde demnach also unsere Perspiration am meisten naturgemäss und ungehindert von Statten gehen, wenn wir unbekleidet wären, da in dem Falle die äussere Luft direct mit der Körperoberfläche in Verbindung treten kann. Erst durch die Kleidung wird eine Scheidewand gezogen zwischen Aussenluft und Körper und kommt es eben auf die Permeabilität dieser Grenze an, wie gross das Hinderniss für den gegenseitigen Gasaustausch sich gestaltet. Sei es, dass ich den Körper mit völlig impermeablen Stoffen umgebe, wie in dem obigen Versuch, oder mit solchen, welche der Luft nur ein geringes Hinderniss darbieten, naturwidrig und nur graduell verschieden ist beides. Im ersten Fall treten ausgeprägte Symptome auf, während im letzteren eine Wirkung sich scheinbar kaum äussert, aber dennoch eintritt, wenn auch erst bei näherer Beobachtung erkennbar. Das Quantum Luft, welches sich zwischen unsern Kleidern und

der Körperoberfläche befindet, ist ja in kurzer Zeit so mit Wasserdampf gesättigt, dass schon in einigen Minuten keine Perspiration mehr stattfinden würde, wenn diese Luft abgeschlossen wäre und nicht fortwährend frische Luft die gesättigte ersetzen würde. Und je besser und reiner die zuströmende Luft ist, um so leichter wird die Perspiration von Statten gehen, weil der Austausch der Gase dann am raschesten eintritt. Wir können daher mit Recht sagen, dass ganz dieselben Verhältnisse, wie sie für die Respiration erforderlich sind, auch für die Perspiration Geltung haben. Der freie und ungehinderte Zutritt der frischen Luft ist das erste und Haupterforderniss einer gesundheitsgemässen Perspiration.

Wenn nun also die Kleidung je nach dem Stoffe, aus dem sie gefertigt ist, die Perspiration hemmen oder fördern muss, so können wir nicht darüber in Zweifel sein, welche Bedeutung wir einer in Bezug auf die Perspiration gesundheitsgemässen Bekleidung beizulegen haben. Und doch haben wir es täglich vor Augen, eine wie geringe Würdigung diesem Punkte grade von Aerzten zugewandt wird. Ich gestehe, dass ich selbst erst in den letzten Jahren auf die Sache aufmerksam geworden bin, — seitdem verfolge ich dieselbe aber auch mit Interesse und bin von ihrer Wichtigkeit durchdrungen. Es bedarf aber einer ernsten, selbstständigen, unpartheiischen Prüfung, um sich die richtige Ansicht zu bilden, mit vornehmen Achselzucken beseitigt man diese hygieinisch so wichtige Frage nicht.

Ich habe in Folgendem nur die Bedeutung der Kleidung in Bezug auf die Perspiration im Auge, die übrigen Zwecke derselben können hier nur nebensächlich berücksichtigt werden.

§ 5. Die Wolle als respirationsbeförderndes Kleidungsmittel.

Die Versuche über die Wärmeleitungsfähigkeit der Stoffe sind besonders von Krieger (Zeitschrift für Biologie, Bd. V.) in sehr exacter und ausführlicher Weise angestellt worden. So wird der Wärmeabfluss gehemmt:

bei	Buckskin	um	20 pCt.
„	Flanell	„	14 „
„	Leinewand	„	5 „
„	Seide	„	4 „

Die Wolle ist also im Vergleich zu den übrigen Stoffen der schlechteste Wärmeleiter, ist daher am besten im Stande, die Körperwärme zu conserviren und die Abgabe derselben nach aussen möglichst zu beschränken. Das Ausführlichere hierüber, sowie über die hygroscopischen Eigenschaften der Wolle findet man im Zusammenhang in Eulenberg's Handbuch der öffentlichen Gesundheitspflege, Bd. II., Abtheil. I. Ebenso sind von Pettenkofer (s. populäre Vorträge von Demselben), dem wir das Wesentliche über die Bekleidungsfrage verdanken, Versuche über die Permeabilität der Stoffe für die Luft angestellt worden. Er spannte über eine Glasröhre verschiedene Stoffe, trieb Luft hindurch und berechnete aus der Menge der Luft, wie sie in der Zeiteinheit die verschiedene Stoffe passirte, die Permeabilität der letzteren. Wurde Flanell als 100 angenommen, so ergaben sich folgende Verhältnisszahlen:

Flanell	100
Leinewand . . .	58
Seide	40
Buckskin	58
Sämisches Leder .	51
Weissgares Leder .	1.

Es heisst dies also, dass in derselben Zeit durch Flanell 100 Einheiten, in der durch Leinwand 58 Einheiten Luft hindurchgehen, dass also Flanell nahezu doppelt so permeabel für die Luft ist, wie Leinewand. Es ist hieraus ersichtlich, dass der Wollstoff von allen Stoffen der permeabelste ist und dass derselbe sich daher auch in Bezug auf die Perspiration am besten zur Kleidung eignet. Die sämmtlichen übrigen gebräuchlichen Stoffe sind für die Luft in weit geringerem Maasse durchgängig, es wird daher auch bei der Bekleidung mit denselben ein viel langsamerer Gasaustausch

mit der äusseren Luft stattfinden und daher auch die Perspiration gehemmt werden. Es ist hierbei ohne Weiteres klar, dass, je dichter und fester das Gewebe des Stoffes ist, um so mehr die Luftcirculation beeinträchtigt wird und daher immer ein lockeres und elastisches Gewebe vorzuziehen ist.

Diese Thatsachen sind ja lange bekannt und durch Pettenkofer, Krieger, Erismann u. A. experimentell bewiesen und wissenschaftlich begründet worden. In neuerer Zeit hat nun bekanntlich Prof. Jäger in Stuttgart versucht, der Sache eine erhöhte praktische Bedeutung zu geben. Wenn ich nun absehe von dem, was nicht zur eigentlichen Bekleidungsfrage gehört, wie es aber von Jäger mit dieser Frage zusammengeworfen worden ist, so halte ich den Kern der Sache für voll berechtigt. Ich bin auch der Meinung, dass die Wollkleidung principiell die gesundheitsgemässeste ist, nicht wegen ihres Verhaltens zu den „Duftstoffen“, wie Jäger will, sondern weil sie, neben ihren übrigen guten Eigenschaften der Perspiration das geringste Hinderniss bietet. Jedenfalls aber ist diese ganze Angelegenheit wichtig genug, um jeden Arzt zu veranlassen, derselben näher zu treten, — dieselbe zu verurtheilen ohne sie geprüft zu haben, ist ungerecht und zeugt von einer Ueberhebung, für welche die Demüthigung nicht ausbleiben kann.

§ 6. Meine Versuche über Ausscheidung des Wassergases, der Kohlensäure und das Verhalten der Temperatur und Athmung bei verschiedenen Bekleidungen.

Wenn nun also hiernach festgestellt ist, dass die Wolle im Vergleich zu den übrigen Stoffen für die Luft am meisten permeabel ist, so fehlt doch noch der experimentelle Beweis, dass dieselbe auch die Perspiration im günstigsten Sinne beeinflusst. Es wäre daher nachzuweisen, dass die Ausscheidungen des Wasserdampfes und der Kohlensäure, als der Hauptrepräsentanten der Perspiration, ceteris paribus bei der Bekleidung mit Wolle leichter von Statten gingen, respective

zunähmen, dagegen mit anderen Stoffen geringer würden. So weit mir bekannt, sind diese Versuche bisher nicht angestellt worden und schien es mir daher eine dankbare Aufgabe, diese Lücke auszufüllen. Wenn nun diese Untersuchungen auf eine absolut streng wissenschaftliche Exactheit auch keinen Anspruch machen können, da Hülfsmittel und Instrumente mir nicht in der erforderlichen Vollkommenheit zu Gebote standen, so sind sie doch zahlreich und insoweit genau ausgeführt, dass sie zur vergleichsweisen Schätzung mit Sicherheit dienen können und hierauf möchte ich eben das Hauptgewicht legen. Es liegt hier im übrigen ein weites Feld dankbarer Untersuchungen für fleissige Kräfte offen.

Untersuchen wir zunächst die Ausscheidung des Wasserdampfes, so würde festzustellen sein, dass dieselbe durch die Wolle am leichtesten, durch die übrigen Stoffe schwieriger von Statten ginge. Man kann nun hierbei verschiedene Wege einschlagen. Ich glaube den einfachsten gewählt zu haben, indem ich die Versuche im Bette vornahm und zwar so, dass ich die eine Nacht unter reiner Wolle, die zweite unter Leinewand und Wolle, die dritte unter der Wolle-Matratze, die vierte unter der Federdecke schlief, und das Maximum der Feuchtigkeit unter den verschiedenen Bedeckungen ermittelte. Ich benutzte dazu einen Lambrecht'schen Hygrometer, der eine Scale von 0° — 100° besitzt und der in guter Zimmerluft einen Stand von 40 und 60° zeigt. Um das Maximum der Feuchtigkeit zu fixiren, bedeckte ich die Scale mit berusstem Papier, fixirte am Ende des Zeigers ein Haar, welches die Bewegungen des letzteren auf dem Papier markirte. Das Hygrometer wurde auf der Bettunterlage in der Gegend der Kniee fixirt und am nächsten Morgen das Maximum der Feuchtigkeit abgelesen.

Im Wollbett nun, d. h. wollene Decke als Unterlage, wollene Oberdecke ohne Leinenüberzug und wollenes Hemd ohne Leinenhemd, betrug das Maximum der Dampfspannung 5°. War beispielsweise im Zimmer eine Dampfspannung von 45°, so fand ich Morgens als Maximum 50° im Bette. Häufig

war auch kein Unterschied zwischen der Feuchtigkeit im Bett und in der Aussenluft — es kommt hierbei natürlich auch der körperliche Zustand, ob Neigung zu Schweissbildung vorhanden ist u. dergl. in Betracht, so dass erst durch zahlreiche Versuche die groben Fehlerquellen ausgeschieden werden müssen. In dem gebräuchlichen Federbett dagegen, mit Federunterbett und Federdecke betrug die Dampfspannung 80° — 90°, d. h. 30° — 40° mehr als diejenige der Zimmerluft. Zwischen diesen beiden Extremen liegen die Verhältnisszahlen für die Dampfspannung bei der Bedeckung mit in Leinen gehüllten Wolldecken und leinenen Laken, mit baumwollenen Laken und baumwollenen wattirten Steppdecken und leinenem Laken und seidener Steppdecke.

Es ist einigermassen schwierig, genaue Durchschnittszahlen für die sämmtlichen Bedeckungen festzustellen, da abgesehen von der körperlichen Disposition der Feuchtigkeitsgrad der Zimmerluft während der Nacht oft sehr wechselt, und bei den genannten Stoffen der Unterschied kein so in die Augen fallender ist, wie bei der Wolle und den Federn.

Folgende Zahlen können aber durchschnittlich als richtig angenommen werden.

Es beträgt demnach die Dampfspannung, den Wassergehalt der äussern Luft zu 50° angenommen,

bei der Wollbedeckung	5° +	der	äussern	Luft,	
» » Wolldecke mit Leinenüberzug	12°	»	»	»	»
» » » » Baumwolle .	15°	»	»	»	»
» » baumwollenen Steppdecke .	20°	»	»	»	»
» » Federbett	30—40°	»	»	»	»

Es resultirt hieraus ohne Weiteres, dass entweder unter den sämmtlichen übrigen Bedeckungen mehr Wasserdampf gebildet wird, als unter der Wollbedeckung, oder dass bei letzterer die Vermischung mit der Aussenluft leichter von Statten geht. Nun ist es klar, dass nur dieser letztere Grund hier in Betracht kommen kann, da auch in dem Falle, wo sich unter der Wolldecke weniger Wasserdampf bildete, die Dampfspannung doch in kurzer Zeit einen so hohen Grad

erreicht haben würde, dass, falls eine genügende Perspiration nicht vorhanden wäre, der Sättigungsgrad der Bettluft bald erreicht sein würde. Es kann also die geringe Dampfspannung bei der Wolle nur darin ihren Grund haben, dass der Austausch des von der Körperoberfläche gebildeten Wasserdampfes mit der Aussenluft so ungehindert durch die Wolle von Statten geht, dass es nicht zu einer wesentlichen die Zimmerluft übersteigenden Dampfspannung innerhalb der Bettluft kommen kann. Bei den übrigen Bedeckungsarten dagegen, wie vorzüglich bei der Federdecke, ist der Austausch des Wassergases so gehindert und findet so verlangsamt, ja zeitweilig gar nicht statt, dass die Dampfspannung stets die der Aussenluft wesentlich überschreitet und meist sogar den höchsten Grad der Sättigung erreicht. Es ist hierdurch also festgestellt, dass die Perspiration in Bezug auf die Wasserverdampfung unter dem Wollbett nahezu ungehindert vor sich geht, während dieselbe unter den andern Bedeckungen und vornehmlich unter der Federdecke behindert und zeitweilig aufgehoben ist.

In Betreff der Kohlensäureausscheidung ist das Resultat ein ähnliches. Auch hier ist die CO_2-Spannung unter der Wolldecke kaum nachweisbar grösser, als wie diejenige der Aussenluft, während sie speciell beim Federbett wesentlich erhöht ist.

Es ist bekannt, dass in Kalkwasser geleitete Kohlensäure den Kalk in Form von kohlensaurem Kalk niederschlägt und dadurch die vorher klare Flüssigkeit eine milchige Trübung zeigt. Wenn ich in ein Gefäss, welches 450 Vol. Luft enthält, 15 Grm. Kalkwasser fülle und letzteres durch Schütteln mit der Luft vermenge, so entsteht eine Trübung und ein Niederschlag von kohlensaurem Kalk, wenn die Luft $\frac{1}{2}$ pr. Mille Kohlensäure oder 5 Vol. in 10000 Vol. Luft enthält. Schüttele ich dieselbe Quantität Kalkwasser in einem Glase mit 350, 300, 250, 200 und 150 Vol. Luft, so zeigt die jedesmalige Trübung einen dementsprechenden Kohlensäuregehalt der Luft an, so hier 7, 8, 10, 12 und 16 Vol.

Kohlensäure. Nahm ich nun eine Flasche von 150 Cctm. Inhalt, liess dieselbe Nachts über geöffnet im Bett liegen, füllte sie Morgens vorsichtig ohne die Decke zu lüften mit 15 Grm. Kalkwasser, verschloss sie unter der Decke und nahm sie dann heraus, so trat beim Schütteln sofort ein Niederschlag ein, wenn die Flasche unter der Federdecke gelegen hatte. Es zeigte dies also einen Kohlensäuregehalt von 16 Vol. = 1½ pro Mille an. Unter der Wolldecke blieb dagegen die Flüssigkeit ganz klar und zeigte erst bei einer Flasche, die 450 Vol. Luft fasste, eine geringe Trübung. Bei den übrigen Bedeckungen war ebenfalls der Kohlensäuregehalt höher, als bei der Wolle und zwar bestanden hier ähnliche Abstufungen, wie wir sie für den Wasserdampf gefunden haben. Es folgt also hieraus, dass auch die Diffusion der Kohlensäure und die Perspiration in Bezug auf dieses Gas durch alle andern Bedeckungen, mit Ausnahme derjenigen der Wolle, gehindert wird.

Ein weiterer wesentlicher Punct, der gleichfalls meines Wissens bisher nicht näher untersucht worden ist, ist der Unterschied der Hauttemperatur bei den verschiedenen Bedeckungen. Ich habe dieselbe in der Weise bestimmt, dass ich ein Maximalthermometer in seiner Hartgummihülse an der Bettunterlage in der Gegend der Knie befestigte. Es wurde dadurch die directe Berührung des Thermometers mit dem Körper vermieden und gaben die gefundenen Werthe, also die Temperatur der Luft innerhalb des Bettes, und da dieselbe von der Haut aus geheizt wird, auch die der Haut an.

Es betrug die Temperatur Morgens:

Im Wollbett . . .	durchschnittlich	33°
» Federbett . . .	»	37°
In den übrigen Betten	»	35°

Es ist also, wie man sieht, die Durchschnittstemperatur beim Federbett und den übrigen Betten im Vergleich zum Wollbett um resp. 4° und 2° erhöht.

Puls und Respiration verhielten sich ähnlich, wie bei dem oben erläuterten Versuch mit dem Regenrock. Ihre

Frequenz war am geringsten unter der Wolldecke, am grössten unter der Federdecke und dazwischen lagen die Verhältnisszahlen für die übrigen Bedeckungen. Diese letzten Versuche sind nicht über eine Stunde ausgedehnt worden, doch genügt dieser Zeitraum ja für unsere Schlussfolgerungen.

Diese sämmtlichen Werthe nun, wie ich sie für die Bedeckungen im Bett gefunden habe, können ohne Weiteres mit einzelnen Modificationen auf die Kleidung übertragen werden. Nur ist hier selbstverständlich der Unterschied kein so grosser, da die Perspiration durch die Kleidung und in der Thätigkeit ja ungleich stärker von Statten geht, als in der Bettruhe und eine solche Stagnation der Gase, wie beispielsweise unter der Federdecke, hier nicht stattfinden kann. Bei reiner Wollkleidung betrug die Temperatur zwischen Kleidung und Haut mit einem in der Hülse befindlichen Maximalthermometer gemessen, durchschnittlich 33°, bei gemischter Kleidung 34,5°, also ein Plus von 1½°. Die Bestimmung der Wasserdampf- und Kohlensäurespannung ist unter der Kleidung schwieriger zu machen, doch gelingt es auch hier nachzuweisen, dass die Diffusion beider Gase durch die wollene Kleidung besser vor sich geht, als durch die gemischte.

Es geht also aus diesen Versuchen unzweifelhaft hervor, dass die Perspiration durch Federn, Baumwolle, Seide, Leinewand wesentlich beeinträchtigt und erschwert wird, dagegen durch Wolle ziemlich ungehindert stattfinden kann. Puls und Respiration ist beschleunigt, die Temperatur erhöht, die Absonderung des Wasserdampfes, der Kohlensäure verlangsamt bei der Bekleidung mit den ersteren Stoffen, während ein normaler Zustand bei der Bekleidung mit Wollstoff vorherrschend ist.

Es erklärt sich hieraus auch die Thatsache, dass das subjective Gefühl in der permeablen Kleidung das der Kälte ist, im Vergleich zur gemischten Kleidung, verursacht durch die ungehinderte Verdunstung. Nun ist das Kältegefühl keineswegs so intensiv, dass es lästig wirkt, sondern es erzeugt eine gewisse Frische, vergleichbar mit jenem angenehmen

Gefühl nach einem Bade im heissen Sommer, wo auch die verstärkte Perspiration jenes Wohlbehagen hervorruft. Es ist aus diesem Grunde daher auch in der heissen Jahreszeit dünner Wollstoff als Kleidung zu empfehlen, wie es sich auch in der That mir persönlich ausserordentlich wohlthätig bewährt hat. Nur ist alsdann nöthig, alle anderen Stoffe möglichst zu vermeiden, da Baumwolle, Leinewand und Seide die Verdunstung hindern und so der Vortheil der Wolle wieder verloren ginge.

§ 7. Einfluss der Unterdrückung der Perspiration auf den normalen Organismus.

Untersuchen wir nun, welchen Einfluss und welche Folgen die Behinderung der Perspiration auf unsere Körperfunction haben muss.

Da wir über eine längere bis zum Tode fortgesetzte völlige Unterdrückung der Perspiration in regelrechter Ausführung keine Erfahrung besitzen, so erübrigt uns nur, die Vorgänge zu studiren, welche bei einer unvollkommenen Behinderung der Perspiration am menschlichen Körper eintreten. Die Bedingungen nun, wo letztere eintritt, sind besonders Nachts im Schlafe am meisten gegeben und so ist es, wie wir gesehen haben, vor Allem die Federdecke, welche die grösste Beeinträchtigung der Perspiration veranlasst. Was nun zunächst die Erhöhung der Hauttemperatur unter dieser Bedeckung anlangt, so erklärt sich dieselbe in einfacher Weise.

Der Wärmeverlust des Körpers durch die Haut wird ja verursacht durch Leitung, Strahlung und Verdunstung. Sämmtliche drei Factoren nun sind durch die Federdecke wesentlich in ihrer Wirkung beeinträchtigt; die beiden ersten in Folge der schlechten Wärmeleitungsfähigkeit der Federn, der letztere in Folge der Impermeabilität. Es tritt nun natürlich eine Erhöhung der Hauttemperatur ein und eine bedeutend stärkere Blutzufuhr zur Haut, als unter normalen Verhältnissen, wie beispielsweise unter der wollenen Bedeckung. Die überschüssige Wärme aber, welche naturgemäss durch die

Haut den Körper verlassen soll, wird bei Unterdrückung der Perspiration zurückgehalten und muss entweder eine Ueberheizung des Blutes bewirken oder durch verstärkte Thätigkeit der übrigen die Wärmeabgabe vermittelnden Organe ausgeschieden werden. Die wesentlichste Wärmeabgabequelle bildet nun bekanntlich neben der Haut die Lunge. Ist daher die Wärmeabgabe von Seiten der Haut nahezu aufgehoben, so bleibt in der Hauptsache nur die Abgabe durch die Lungen übrig, wenn wir von dem Wärmeverlust durch die Excretionsstoffe absehen. Nun werden auch in der That Athmung und Herzschlag, wie wir bei unsern Versuchen gesehen haben, frequenter, die Hauttemperatur steigt und wie wir mit Sicherheit annehmen können, die Temperatur des Blutes überhaupt. Während des Schlafes sinkt ja die Temperatur meist auf 36,5 und doch fanden wir unter der Federdecke eine durchschnittliche Temperatur von 37 ^{0}, so dass wir gewiss auf eine noch höhere Temperatur der inneren Organe schliessen können. Es steht also ausser Frage, dass bei Unterdrückung der Perspiration je nach dem Grade derselben die Thätigkeit des Herzens und der Lunge eine gesteigerte, die Temperatur erhöht ist, und ist daher physiologisch auf einen schnelleren Verbrauch der Organe zu schliessen. Dass dies aber jeder Hygieine zuwider läuft, braucht wohl nicht weiter hervorgehoben zu werden. Dazu kommt noch weiter, dass die überschüssige Blutmenge, welche in der Haut circulirt, den übrigen Organen entzogen wird, und dadurch die physiologische Function dieser Organe nothwendig beeinträchtigt werden muss. Denn ein grösserer Blutreichthum der Haut hat nur einen Sinn, wenn eine vermehrte Perspiration dadurch veranlasst wird, ebenso wie bei der Verdauung die betreffenden Organe blutreicher werden, wenn ihre Thätigkeit in Anspruch genommen wird. Wo aber, wie hier, die Perspiration, statt erhöht, wesentlich vermindert ist, bleibt nur der Nachtheil übrig, dass andere Organe dadurch in der Ernährung beeinträchtigt werden.

§ 8. Einfluss der Unterdrückung der Perspiration auf den scrophulösen Organismus.

Wenn nun die Nachtheile, welche solche naturwidrigen Einwirkungen auf einen gesunden Körper ausüben müssen, nicht geleugnet werden können, um wie mehr sind dieselben für einen krankhaft disponirten Organismus zu fürchten. Und hier ist es besonders das scrophulös veranlagte Individuum, bei dem eine derartige Behinderung der Perspiration als directe Schädlichkeit aufzufassen ist. Es ist wohl die Annahme die natürlichste, dass die Scrophulose auf einer Ernährungsstörung und mangelhaften Assimilation der zugeführten Nahrung beruht. Es fehlt die genügende Energie der Blutcirculation, der geringe Blutdruck veranlasst venöse Stase und mangelhafte Lymphbewegung, die wiederum zur Stauung in den Lymphdrüsen Veranlassung giebt. Ich möchte den Vorgang vergleichen mit einem langsam fliessenden Flusse, der hier und dort stagnirende Pfützen absetzt, die ebenso in Fäulniss und Zersetzung übergehen, wie nicht selten die in den geschwollenen Lymphdrüsen aufgespeicherten Lymphzellen, weil es an der vis a tergo zur Fortbewegung fehlt. Ein rasch dahinfliessender Strom duldet keine Stagnation, wie ein kräftiger Pulsschlag das Zeichen eines gesunden Stoffwechsels ist. Ich glaube, dass diese einfach mechanischen Verhältnisse, wie überhaupt im Organismus, so auch bei der Scrophulose nicht zu unterschätzen sind. Man findet ja in der That bei scrophulösen Individuen die Respiration beschleunigt, den Puls meist klein, schwach und häufig, die Venen geschwollen und über die Norm gefüllt, die Lymphdrüsen vergrössert — Alles Zeichen einer zu schwachen Blutbewegung. Und gerade die Perspirationshemmung ruft ja diese Erscheinungen in erhöhtem Maasse hervor. Nun wissen wir aber, dass bei frequenter Athmung die Tiefe und Ausgiebigkeit der Athemzüge fehlt, dass dies mächtige Adjuvans für die Blutbewegung also wesentlich eingeschränkt ist in seiner Wirksamkeit. Ebenso wird die letztere beeinträchtigt durch

die frequentere Herzbewegung, die ebenfalls eine weniger energische Blutströmung verursacht, als langsame und dabei volle kräftige Herzcontractionen. Weshalb schickt man denn scrophulöse Kranke an die See, in die Berge und Bäder; etwa aus dem Grunde, damit sie eine chemisch reinere, vielleicht ozonreichere Luft athmen? Ich glaube, die chemische Zusammensetzung der Luft bedeutet hier am wenigsten, es sind zahlreiche Umstände, welche durch ihr Zusammenwirken den heilkräftigen Einfluss erzeugen. Der stete Aufenthalt in der frischen Luft, die leichtere Bekleidung am Tage und in der Nacht, die häufigere Bewegung, alles Momente, welche die Perspiration befördern, die Athembewegungen und den Puls dadurch verlangsamen, die Temperatur erniedrigen und so einen kräftigeren Blutumlauf befördern helfen. Es ist meiner Ansicht nach vor Allem die Hebung der Perspiration, welche es veranlasst, dass in klimatischen Kurorten die Behandlung der Scrophulose meist so glänzende Resultate aufzuweisen hat.

Von allen Körpertheilen nun wird am Kopfe, der ja naturgemäss besonders Nachts frei liegt, die Perspiration am ungehindertsten stattfinden können. Das Haupthaar beeinträchtigt bekanntlich die Perspiration nicht, da es ja dieselben chemischen und histologischen Eigenschaften besitzt, wie der Stoff, den wir als Wolle bezeichnen. Warum erkranken denn nun gerade die Sinnesorgane so ausserordentlich häufig bei der Scrophulose? Woher das Kopfeczem, die recidivirenden Keratiten, die Otorrhoeen, der Nasen- und Rachencatarrh, die Schwellungen und Vereiterungen der Drüsen gerade am Halse, dem nicht unbedeckten Theil des Körpers. Sind dieselben weniger widerstandsfähig als andere Organe, sind die Drüsenanschwellungen primär oder secundär von den afficirten Sinnesorganen entstanden? Es ist bisher nicht gelungen, auf diese Fragen eine beweiskräftige Antwort zu geben und mit Hypothesen ist auch nicht viel geholfen. Vielleicht ist die Einmündung des Hauptstammes der Chylusgefässe, des Ductus thoracicus in die linke Schlüsselbeinvene

von Bedeutung, da bei der Stauung im venösen Kreislaufe zunächst in den benachbarten Drüsen eine Ablagerung der Lymphzellen stattfinden muss. Wahrscheinlicher aber ist mir auch hier der Einfluss der Perspiration. Es ist klar, dass die Perspiration des Kopfes um so mehr in Anspruch genommen wird, je weniger der übrige Körper zu perspiriren vermag. Die starke Verdunstung am Kopfe, wie sie vicariirend für den Ausfall an den übrigen Körpertheilen auftritt, erzeugt Kälte und letztere verursacht ein Zurückdrängen des Blutes von der Oberfläche. Da nun bei der vermehrten starken Ueberfüllung der Hautgefässe an den nicht perspirirenden Theilen auch den Kopfgefässen weniger Blut zuströmt und daher auch die Ernährung hier beeinträchtigt wird, so ist es wohl erklärlich, dass die oberflächlich gelegenen Partien am Kopfe, so vor Allem die Sinnesorgane und die Schleimhäute erkranken. Und alle diese Erkrankungen machen ja den Eindruck von Ernährungsstörungen, wie sie entstehen aus einer zu geringen Zufuhr arteriellen Blutes, aus einem zu trägen Stoffwechsel. Jedenfalls aber ist der Einfluss der Perspiration auf diese Verhältnisse von weit grösserem Belang als beispielsweise der des Sonnenlichtes, wie dies u. a. in Volkmann's klinischen Vorlesungen, No. 175, von Mordhorst behauptet wird.

§ 9. Einfluss der Unterdrückung der Perspiration auf Säuglinge und Kinder.

Nun ist der kindliche Organismus natürlich weniger widerstandsfähig gegen Schädlichkeiten als derjenige Erwachsener und doch wird gerade dem ersteren in Bezug auf die Perspiration am meisten zugemuthet. Man bedenke doch einmal, dass Kinder durchschnittlich längere Zeit im Bette zubringen als ausserhalb desselben. Säuglinge werden ja nur zeitweise der Ruhelage entzogen; Tag und Nacht über liegen sie eingeschlossen in ihrer impermeablen Umhüllung. Da zwingen die Wickelbinden die Glieder zur unnatürlichen Ruhe und eingehüllt in Federn, dazu als Unterlage noch das völlig im-

permeable Wachstuch, ist eine Ausdünstung unmöglich. Hebt man ein solches Kind aus dem Wuste, in dem es begraben liegt, heraus, so riecht, sieht und fühlt man, wie der Wasserdampf nebelartig aus dem Lager entweicht. Und eine solche förmlich systematische Verhinderung der Perspiration sollte nicht schädlich wirken und nun vor Allem in einem so zarten Alter! Ja, aber tausend Kinder gedeihen dabei und bleiben gesund. — Gewiss, viele überwinden diese Behandlung, manche aber, die weniger kräftig entwickelt sind, mögen mehr Schaden hieraus nehmen, als wie man es sich bisher hat träumen lassen. Je älter das Kind wird, um so kürzer wird der Schlaf und in der Zwischenzeit befördert häufigere Bewegung und Aufenthalt im Freien die Perspiration. Aber bis zum 7. und 8. Jahre und oft noch länger bringen die Kinder mindestens ebenso lange Zeit im Bette zu, wie ausserhalb desselben und erst in den folgenden Jahren wird allmälig die Zeit für den Schlaf kürzer bemessen und dadurch die Dauer der Perspirationshemmung auch eine kürzere. Es tritt daher die Scrophulose in Folge dessen auch in der Kindheit auf, da die Schädlichkeit dann im höchsten Maasse einwirkt und zwar auf einen wenig widerstandsfähigen Organismus. Wenn wir bedenken, dass vom ersten Augenblicke an, wo das Kind in die Welt tritt, gegen die Gesundheit desselben gesündigt wird, so ist es selbstverständlich, dass sich die Folgen auch besonders in der Kindheit äussern. Und nicht nur die Bedeckung in der Nacht, auch die Kleidung der Kinder ist meistens in hohem Grade unzweckmässig für die Perspiration. Die vielen verschiedenen Stoffe wie Leinen, Baumwolle, Sammt und Seide über einander sind zu verwerfen für Kinder, die irgend welche Anlage zur Scrophulose zeigen; gerade bei diesen muss die Perspiration mit allen Mitteln befördert werden, die Hemmung derselben wirkt hier direct schädlich.

§ 10. Die Unterdrückung der Perspiration als Erkältungsursache.

Ich will hier nicht eingehen auf weitere Folgen, welche durch die Unterdrückung der Perpiration für die Gesundheit entstehen können — das ganze Gebiet ist experimentell noch zu wenig erforscht und erst eine längere Erfahrung und Beobachtung vermag hier Klarheit zu schaffen. Nun möchte ich noch erwähnen, in welcher Weise eine permeable Kleidung die Disposition zu Erkältungen verringert, wie es in der That erfahrungsgemäss der Fall ist.

Nehmen wir den Fall an, es tritt beim Schlafen unter der Federdecke und der Wolldecke eine zufällige Entblössung eines Körpertheiles ein, wie es ja oft genug vorkommt. Was geschieht? In beiden Fällen kommt die kältere Aussenluft in unmittelbaren Contact mit der die Haut umgebenden Luft, der Wasserdampf entweicht und zwar um so rascher, je stärker die Spannung war, unter der er stand. Die Verdampfung desselben erzeugt Kälte und eine um so intensivere, je schneller die Verdampfung vor sich geht. Da nun die Temperatur der Haut unter der impermeablen Decke 37^0 gegen 34^0 betrug, die Spannung des Wasserdampfes eine bedeutend stärkere, die Verdampfung daher eine so intensivere und mehr abkühlende ist, als unter der permeablen Decke, so ist schon hieraus ersichtlich, dass die Gefahr der „Erkältung“ eine bedeutend grössere ist unter der Federdecke, als unter der Wolldecke. Unter der letztern findet ja eine fortwährende Perspiration statt, die Luft wird nur erwärmt aber circulirt fortwährend, unter der ersten dagegen tritt der Austausch plötzlich ein, wodurch sich die schädliche Wirkung natürlich bedeutend steigert. Da ich nun ebenfalls experimentell nachgewiesen habe, dass unter der gemischten Kleidung die Temperatur mindestens 1^0 höher, auch die Dampfspannung grösser ist, als unter der Wollkleidung, so liegt es auf der Hand, dass hier dieselben Verhältnisse, wie bei der nächtlichen Bedeckung, Geltung haben und Erkältungen bei der impermeablen Kleidung

leichter auftreten müssen. Da nun aber Temperatureinflüsse ausserordentlich häufige Krankheitsursachen bilden, so muss selbstverständlich eine in Bezug auf die Perspiration unzweckmässige Kleidung hygieinisch von grosser Bedeutung sein.

Wie man nun aber auch über den Werth oder Unwerth dieser Beweisführung denken mag, einem Beweise wird Niemand seine Anerkennung versagen können; und das ist der Erfolg einer nach den obigen Grundsätzen gegen die Scrophulose ausgeführten Behandlung. Ist es nämlich zweifellos, dass man bei der Therapie der Scrophulose bessere Erfolge erzielt bei Berücksichtigung der Perspiration, als ohne dieselbe, so ist damit ihre Bedeutung für diese Krankheit ohne Weiteres festgestellt. Es wird dies eine kurze Besprechung der Behandlung der Scrophulose ergeben.

Capitel II.

Behandlung der Scrophulose.

§ 1. Die beste permeable Kleidung ist die Wollkleidung.

Im Allgemeinen herrscht über die Therapie der Scrophulose ziemliche Uebereinstimmung, und brauche ich über diese bekannten Thatsachen weiter kein Wort zu verlieren; nur über die Perspiration, welche auch hier bisher viel zu wenig berücksichtigt worden ist, bleibt noch manches Wichtige zu erwähnen.

Wir haben also gesehen, dass vor Allem unsere Kleidung die Perspiration hemmen kann, und ist es daher zunächst unsere Aufgabe, diese so einzurichten, dass die Behinderung auf das möglichst geringste Maass beschränkt bleibt. Es unterliegt nun nach unsern Auseinandersetzungen gar keinem Zweifel, dass der Wollstoff von sämmtlichen Stoffen die Perspiration am meisten begünstigt, und müssten wir daher von unserm Standpunkte aus folgerecht die Wolle als Bekleidungs-

stoff am meisten empfehlen. Ich stehe nun auch durchaus nicht an zu behaupten, dass die Wollkleidung die gesundheitsgemässeste ist, besonders auch durch ihre übrigen Eigenschaften, von der Permeabilität abgesehen, hierzu befähigt. Und es ist im Princip absolut Nichts dagegen einzuwenden, wenn Jemand das Tragen aller übrigen Stoffe mit Ausnahme der Wolle perhorrescirt, consequenter Weise ist er im Recht, aber die Gefahr zu übertreiben und in's sinnlose Extrem zu verfallen, liegt auch nahe und muss vermieden werden. Nach meinen Erfahrungen ist die Wolltracht bei Kindern bedingungslos zu empfehlen. Doch gilt auch hier der Satz, was du thust, das thue ganz; Halbsein schadet auch hier aus leicht ersichtlichen Gründen. Besteht zum Beispiel die Kleidung aus wollenen Unterkleidern, baumwollenem oder leinenem Hemde und wollenem Oberkleid, so hemmt das baumwollene oder leinene Hemd die Perspiration in dem Maasse, dass die Hauttemperatur um $1\frac{1}{2}^0$ steigt. Die innen und aussen liegende Wollkleidung conserviren die Wärme und besonders die innere Schicht, da die freie Luftcirculation fehlt; es wird in Folge dessen noch mehr Wasserdampf entwickelt und die Hauttemperatur noch eine weitere Steigerung erfahren, mindestens eine wesentlich grössere, als wenn das Hemd dem nackten Körper aufläge. Sämmtliche Vortheile daher, die für die Perspiration durch den Wollstoff erreicht werden, gehen durch die Einschiebung des Hemdes wieder verloren. Ganz dasselbe tritt ein, wenn die Oberkleider mit leinenen oder baumwollenen Stoffen gefüttert werden; auch hier wirken diese Stoffe perspirationshemmend und sind daher zu vermeiden. Es erklärt sich hieraus auch, wesshalb im Sommer die Wollkleidung lästig und zu heiss wird, wenn sie nicht absolut rein durchgeführt ist. Während die Perspiration durch die Wolle frei hindurchgeht, und die Verdunstungskälte das Gefühl einer lästigen Hitze kaum aufkommen lässt, genügt das Vorhandensein einer Baumwoll-, Leinen- oder Seidenschicht, die Permeabilität für die Luft zu beeinträchtigen und dadurch eine Erhöhung der Temperatur zu veranlassen. Es

ist deshalb das Tragen eines leinenen oder baumwollenen Hemdes, das Füttern der Oberkleider mit anderen Stoffen als wollenen zu verwerfen, wenn die Vortheile der Wollkleidung zur Geltung kommen sollen. Ebenso muss während des Schlafes die Bedeckung eine rein wollene sein und möchte ich hierauf einen besonderen Nachdruck legen. Daher fort mit allen Federbetten und Decken. Wir haben ja nachgewiesen, dass diese fast impermeabel sind und dass der langdauernde Aufenthalt der Kinder in einem solchen Bette nothwendig Störungen im Organismus veranlassen muss. Federn schützen doch einen höher temperirten Organismus, den der Vögel, die ja bekanntlich eine Bluttemperatur von 40 ° besitzen, und mag man schon hieraus schliessen, dass sie für den 3 ° niedriger temperirten menschlichen Körper nicht taugen. Man verwende als Unterlage und als Decke reine Wolldecken ohne Leinenbezug, und als Nachtkleid langes Flanell- oder gestricktes Hemd mit Unterhose, ebenfalls ohne Leinenhemd. Es versteht sich von selbst, dass für gute frische Luft im Schlafzimmer, womöglich durch eine auch Nachts geöffnete Luftscheibe Sorge getragen werden muss; Erkältungen braucht man aus den oben angegebenen Gründen nicht so leicht zu befürchten, wenn man nur die directe Zugluft möglichst abzuhalten sucht. Ich halte diese Art der Bedeckung während des Schlafes für ausserordentlich wichtig. Am Tage befördern die Bewegung im Freien und andere Momente die Perspiration. Nachts aber liegen die Verhältnisse um so ungünstiger und ist die Einwirkung der Schädlichkeit um so excessiver. Bei Kindern lässt sich eine solche Aenderung in der Kleidung ja ausserordentlich leicht bewerkstelligen; der Entschluss, mit alten Ueberlieferungen zu brechen, mag oft schwer fallen, aber der Erfolg wird ihn lohnen.

§ 2. Nutzen der permeablen Kleidung bei der Scrophulose.

Wenn ich nun überhaupt bei Kindern eine permeable Kleidung für durchaus zweckmässig halte, so kann ich die-

selbe doch nicht dringend genug bei Individuen mit scrophulöser Anlage und scrophulösem Habitus empfehlen. Die Erfahrungen, welche ich bisher darüber gesammelt habe, sind so ausserordentlich ermunternd für diese Art der Behandlung, dass ich dieselbe als ein directes Postulat bei der Scrophulose bezeichnen muss. Nun ist freilich nicht selten, wenn auch oft unbewusst, die Behandlung bei der Scrophulose derartig, dass auch die Perspiration eine genügende Berücksichtigung findet. Grade in neuerer Zeit blühen ja die Feriencolonien für scrophulöse Kinder, deren Nutzen ja augenscheinlich ist. Ein solcher mehrwöchentlicher Aufenthalt in See-, Wald- oder Bergluft pflegt ja oft genug die Symptome der Scrophulose eine Zeit lang zum Schwinden zu bringen, aber auch meist nur so lange, wie der Aufenthalt währt, — zurückgekehrt in die früheren schlechten sanitären Verhältnisse sind Recidive die Regel. Ich will durchaus nicht bestreiten, dass der Genuss der besseren Respirationsluft, vielleicht auch die bessere Nahrung, — obgleich diese auch zu Hause oft Nichts zu wünschen übrig lässt, — der Aufenthalt im Freien und ähnliche hygieinische Momente geeignet sein sollen, die Scrophulose erfolgreich zu bekämpfen, aber ich bin ebenso geneigt, der Beförderung der Perspiration während eines solchen Aufenthalts eine ähnliche Wirkung zuzuschreiben. Vertauschen doch die Kinder ihre meist dumpfen Zimmer, ihre impermeablen Federbetten, ihre dicke impermeable Kleidung mit luftigen Räumen und Lagerstätten und leichterer Kleidung. Die Hautathmung wird hier schon allein durch das Fernbleiben von Schädlichkeiten ausserordentlich gefördert und dadurch die Ernährung, wie wir gesehen haben, gehoben. Dieselbe Schädlichkeiten treten aber zu Hause meist wieder in Thätigkeit und da ist es nicht zu verwundern, wenn die scrophulösen Erscheinungen aufs Neue recidiviren. Wesshalb denn, kann man wohl mit Recht fragen, verschafft man dem scrophulösen Kinde nicht überall eine gesundheitsgemässe Perspiration? War denn nöthig, dasselbe deshalb in einen klimatischen Kurort zu schicken, damit es ordentlich perspirirt? Man stecke doch

das Kind in eine permeable Kleidung, damit es wenigstens in Bezug auf die Perspiration dieselben Vortheile zu Hause geniesst, wie sie in Kurorten geboten werden. Und in der That ist dies hierdurch zu erreichen, da durch die permeable Kleidung die Luft fortwährend erneuert wird und dieselbe zwischen Körper und Kleidung nahezu die gleiche Beschaffenheit zeigt, wie die Aussenluft; in der impermeablen Kleidung dagegen selbst bei der besten Respirationsluft die Perspirationsluft die allerschlechteste ist. Es perspirirt daher der Körper unter allen Umständen in der permeablen Kleidung immer in einer reineren Luft, als in der impermeablen und ist deshalb die erstere absolut vorzuziehen.

§ 3. Nutzen der permeablen Kleidung bei den scrophulösen Erkrankungen der Sinnesorgane.

Wenn nun die Hebung der Perspiration überall einen günstigen Einfluss auf die Scrophulose ausübt, so ist es selbstverständlich, dass sie auch auf die scrophulösen Erkrankungen der Sinnesorgane eine vortheilhafte Wirkung äussern muss. Es ist ja bekannt, dass grade diese Erkrankungen so leicht zu Recidiven neigen und dass die locale Behandlung allein nicht ausreicht, dieselben zu verhüten. So gelingt es wohl meist verhältnissmässig leicht, scrophulöse Keratiten und Scleriten zur Heilung zu bringen durch Anwendung localer Mittel, aber ebenso rasch recidiviren dieselben und es restiren schliesslich durch die steten Entzündungen dauernde Fehler des Organes. In gleicher Weise verhält es sich mit den Erkrankungen der Nase und des Rachens, wie speciell mit den adenoiden Wucherungen im Nasenrachenraum, welche letztere wieder die Tubencatarrhe und Otorrhöen im Gefolge haben. Es kommen diese adenoiden Wucherungen ausnehmend häufig bei scrophulösen Individuen vor, wenn dies auch keineswegs ausschliesst, dass sie auch bei gesunden gefunden werden. Zerstört man diese Wucherungen in der üblichen Weise entweder mit dem Galvanocauter oder der Zange oder durch Zerquetschen mittelst des in den Mund eingeführten Fingers, so

sind hier Recidive auch durchaus nichts Seltenes, aus dem Grunde, weil die häufigen Rachen- und Nasencatarrhe in Folge von „Erkältungen“ bei Kindern immer aufs Neue wieder durch die starke Schleimansammlung den Boden für diese Geschwülste urbar machen. Denn dieselben wuchern ähnlich wie Pilze, die auch nur in dumpfem feuchten Erdreich gedeihen, nur dann besonders üppig, wenn der Nasenrachenraum, wie es bei dem chronischen Nasenrachencatarrh ja immer der Fall ist, reichlich mit Schleim angefüllt ist. Man kann sich hiervon leicht überzeugen, wenn man den weichen Gaumen durch Phonation sich heben lässt, es kommt dann die der hintern Rachenwand anhaftende, sich in den Nasenrachenraum erstreckende Schleimansammlung zum Vorschein. Ich will hier nur einschalten, dass ich die Beseitigung dieser Wucherungen mit dem Finger bei Weitem den andern Methoden vorziehe. Es genügt fast in allen Fällen, wo keine Recidive eintreten, ein einmaliges Eingehen des Fingers zur gründlichen Zerstörung dieser weichen schwammigen Massen. Dagegen mit dem zur Zeit förmlich grassirenden Galvanocauter oder der Zange brennt und kneift man in der Finsterniss darauf los und muss nothgedrungen entweder die normale Schleimhaut beschädigen oder das erzielte Resultat ist unvollkommen. Mit dem Finger fühlt man aber deutlich jede Wucherung und zerdrückt dieselbe, wenn sie als solche erkannt ist, jede Nebenverletzung ist ausgeschlossen und die Zerstörung eine radicale. In ähnlicher Weise werden die Nasencatarrhe mit profuser schleimiger Absonderung und die Ozaena, die ja den meisten Behandlungsmethoden zu trotzen pflegt, in ausseroriüch gdentlnstiger Weise durch die Hebung der Perspiration beeinflusst. Es vermag diese Therapie allein natürlich nicht diese Krankheiten zu bessern, aber in Verbindung mit der zweckmässigen localen Therapie bleibt die Wirkung selten aus. Ich pflege sowohl bei dem einfachen chronischen Nasencatarrh wie bei der Ozaena fein pulverisirte Borsäure täglich in die Nase einzublasen oder dasselbe den Patienten selber besorgen zu lassen; falls incrustirte Borken

vorhanden sind, müssen diese erst durch Salzwasserdouche entfernt werden, damit das Medicament direct auf die Schleimhaut zu wirken vermag. Ich halte diese einfache Behandlung für die beste und bin mit den Resultaten ausserordentlich zufrieden.

Unter den Ohrerkrankungen sind es vorzüglich die Tubencatarrhe und Trommelfellentzündungen, welche zu Recidiven neigen. Dieselben entstehen bekanntlich selten spontan, sondern meistens im Gefolge von Nasen- und Rachencatarrhen und diese letzteren wieder haben meist in „Erkältungen" ihre Ursache. In ursächlichem Zusammenhang mit dem Tubencatarrh steht wiederum der Paukenhöhlencatarrh und die Otorrhoe, da letztere in den häufigsten Fällen das Resultat eines vernachlässigten Paukenhöhlencatarrhs mit Durchbruch des Trommelfells bildet. Auf alle diese Erkrankungen nun hat, wie es uns die Erfahrung in zahlreichen Fällen bewiesen hat, die gesundheitsgemässe Perspiration einen ersichtlich günstigen Einfluss, sowohl auf die Dauer der Erkrankung, als vorzüglich auf die Häufigkeit der Recidive. Ob die zweifellos seltner stattfindenden Erkältungen die veranlassenden Ursachen verringern, oder ob der günstige Einfluss auf den Gesammtorganismus dies veranlasst, mag dahingestellt bleiben, die Thatsache selber steht fest.

Ein ausserordentlich grosses Contingent der Augenkrankheiten bilden bekanntlich diejenigen scrophulösen Ursprunges. Es ist bekannt, dass grade die scrophulösen Augenentzündungen in Folge der häufigen Recidive zum totalen Verlust des Sehvermögens führen, häufiger allerdings und in den meisten Fällen zu dauernden Störungen desselben Veranlassung geben. Nun ist die Therapie ja in den leichteren Fällen eine sehr dankbare. Viele heilen gewiss von selbst, bei anderen kommt man mit einfachen örtlichen Mitteln leicht zum Ziel. Eine grosse Anzahl jedoch, und diese bildet ein Kreuz für den Ophthalmologen, trotzt jeder örtlichen und allgemeinen Behandlung und führt meist in Folge schwerer Hornhautaffectionen zu den schwersten Schädigungen des Organs. Ich bin nun

weit davon entfernt, gegen diese Erkrankungen die Hebung der Perspiration als Specificum ins Feld zu führen, aber ich muss es nach meinen Erfahrungen entschieden mit Nachdruck betonen, dass diese sanitäre Maassregel einen ganz unverkennbar günstigen Einfluss auf alle scrophulösen Augenkrankheiten besitzt. Ich versäume es deshalb in schweren Fällen nicht, die Bettbedeckung in dem oben ausgeführten Sinne zu regeln und auch die Kleidung, so viel sich im Augenblick erreichen lässt, demgemäss einzurichten. Die Resultate sind nicht immer eclatant, aber der günstige Einfluss wird für Jeden, der sich die Mühe einer genauen Beobachtung geben will, sichtbar sein. Vor Allem aber werden auch hier die Recidive seltener, weil die Ernährung sich hebt und das Allgemeinbefinden dadurch ein besseres wird. Man glaube nur nicht durch scrupulöse Reinlichkeit, tägliches Baden, kalte Abreibungen u. dgl. dieselbe Wirkung erzielen zu können; es ist ja freilich nicht in Abrede zu stellen, dass auch hierdurch der Stoffumsatz beschleunigt wird, aber alle diese Momente wirken nur so lange sie thätig sind, während die Perspiration ohne unser Zuthun fortwährend vor sich geht, wenn wir nur nicht künstlich ihre Thätigkeit hemmen. Ich möchte daher auch nicht rütteln an den zweckentsprechenden Vorschriften, wie sie in der Therapie der Scrophulose gelten und besonders auch bei der localen Behandlung der scrophulösen Erkrankungen der Sinnesorgane mit Sorgfalt ausgeführt werden müssen, aber ich muss es nach meiner Ueberzeugung für einen Unterlassungsfehler halten, wenn man in Zukunft der Perspiration bei der Therapie der Scrophulose eine vollgültige Berücksichtigung nicht sollte zu Theil werden lassen.

§ 4. Bekleidung der Säuglinge.

Was die Bekleidung der Säuglinge anlangt, so habe ich keine Erfahrung darüber, ob perspirationshemmende Eigenschaften der Kleidung für etwaige Erkrankungen mit verantwortlich zu machen sind oder ob eine die Perspiration befördernde Therapie sich vortheilhaft erweist. Doch zweifle

ich a priori absolut nicht daran. Grade Säuglinge werden ja, wie Jedermann weiss, so ängstlich vor jedem Zug gehütet und so eingehüllt in Decken und Kleider, dass man buchstäblich oft Mühe hat, das kleine Wesen aus all' dem Wust herauszufinden. Und da hier selbstverständlich bei einer so ungewöhnlich verstärkten Unterdrückung der Perspiration dieselben Symptome vielleicht in noch höherem Maasse bei einem so zarten Individuum auftreten, als bei Kindern und Erwachsenen, liegt gar kein Grund vor, daran zu zweifeln, dass schädliche Folgen unausbleiblich sein müssen. Ich kann deshalb nicht dringend genug empfehlen, dass diejenigen, welche dazu berufen sind, ihr Augenmerk auf diesen Punkt richten. Mindestens befreie man die Kinder aus diesen dichten Federumhüllungen, verwende als Binden leichte Flanellen, ja verwerfe am liebsten alles Leinen und alle Baumwolle. Jedenfalls aber muss man hierauf bei kränklichen Säuglingen Acht geben, und darf in dem Falle, wo Ernährungsstörungen vorliegen, nicht säumen, auf die Perspiration einzuwirken. Die alleinige Sorge bei Säuglingen beschränkt sich ja meist auf die Ernährung, und wenn dies auch die Hauptsache bleibt, so dürfen wichtige Nebendinge doch darüber nicht vernachlässigt werden.

§ 5. Einfluss der perspiratorischen Bekleidung auf Erwachsene.

Ueber den Einfluss der perspiratorischen Kleidung auf Erwachsene habe ich, abgesehen von Beobachtungen, die ich an mir persönlich gemacht habe, keine weiteren Erfahrungen. Von mir selber kann ich nur im Allgemeinen bemerken, dass die Kleidung sich ausserordentlich angenehm trägt, indem durch die stete Abkühlung der Haut eine gewisse Frische das vorherrschende Gefühl ist, doch ist hierbei vorausgesetzt, dass die Kleidung rein wollen ist. Gegen Witterungseinflüsse ist man ohne alle Frage abgehärteter und „Erkältungen“, wie man sie sich sonst wohl bei jedem Zugwind holen kann, sind ausserordentlich viel seltener, wenn selbstverständlich damit nicht gesagt ist, dass man nun absolut dagegen gefeit

sei. Ich will hierauf nicht weiter eingehen, da es noch vieler genauer Beobachtungen bedarf, um ein sicheres Urtheil darüber zu erlangen. Mit allgemeinen Bemerkungen ist hier ja wenig gedient, erst streng wissenschaftliche Forschungen, — und zu diesen scheint mir der Gegenstand sehr wohl geeignet zu sein, — werden hier genügende Klarheit geben. Dazu bedarf die Sache aber der Unterstützung der Aerzte, die Popularisirung derselben kann sonst durch maassloses Uebertreiben auf der einen und Herabsetzung und Verspottung auf der andern Seite nur die Entwicklung aufhalten und Schaden stiften. Auffallend war mir in mehreren Fällen von Tubencatarrhen mit Schleimansammlung in der Paukenhöhle der günstige Einfluss der Wollbedeckung bei Nacht, wo früher Federdecken verwandt wurden. Die locale Behandlung, Paracentesen des Trommelfelles führten wohl durch Entfernung des schleimigen Exsudates eine zeitweilige Besserung herbei, doch trat dieselbe in diesen hartnäckigen Fällen erst dauernd ein, nachdem diese Veränderung des Nachtlagers vorgenommen war. Doch sind hierüber, wie schon erwähnt, meine Beobachtungen zu wenig zahlreich, um allgemein gültige Schlüsse daraus ziehen zu können.

§ 6. Einfluss der perspiratorischen Kleidung auf Fiebernde.

Ich möchte hier noch eine Frage berühren, die einer näheren Prüfung Werth zu sein scheint. Wie wir nachgewiesen haben, ist die Temperatur unter der Wollbedeckung um mehrere Grad niedriger, als unter den übrigen Bedeckungen. Welchen Einfluss mag nun dieses Moment bei fieberhaften Kranken ausüben können. Ist es gleichgültig, ob ich einen solchen Kranken, mit vielleicht 40 ° Temperatur unter eine Federdecke, leinene, baumwollene, seidene oder wollene Bedeckung stecke? Man muss doch annehmen, dass der Kranke unter der Federdecke und den andern Bedeckungen weit weniger Wärme verliert, als unter der Wolldecke und letztere daher die einzige richtige Bedeckung für ihn wäre. Und ist

es ferner gleichgültig, ob man bei Fieberhaften, bei denen Herz und Lungen weit über die Norm in Anspruch genommen werden, durch impermeable Bedeckung Puls- und Athemfrequenz noch wesentlich erhöht? Und das letztere geschieht mit Sicherheit, wie wir ebenfalls nachgewiesen haben, unter dem Einfluss einer nicht hinreichend permeablen Kleidung. Ich will dies hier nur andeuten, um vielleicht zu weitern Untersuchungen über diesen Gegenstand Anregung zu geben. Es sind von Arnheim in der Zeitschrift für klinische Medicin Bd. V. Heft III. 1882 interessante Untersuchungen angestellt „über das Verhalten des Wärmeverlustes, der Hautperspiration und des Blutdruckes bei verschiedenen fieberhaften Krankheiten“. Derselbe fand die Verhältnisse des Wärmeverlustes von der Hautoberfläche in verschiedenen durch verschiedene Ursachen entstandenen fieberhaften Krankheiten durchaus verschieden. So war der Wärmeverlust durch die Haut erhöht bei leichten catarrhalischen Krankheiten, ebenso bei Typhus und Scharlach, erniedrigt und unter die Norm gesunken dagegen z. B. bei Variola vera. Es würde lehrreich sein, die Versuche in ähnlicher Weise einzuführen mit Berücksichtigung der verschiedenen Bedeckungen, man würde dadurch den Einfluss der letztern auf die Wärmeabgabe experimentell feststellen können.

§ 7. Einrichtung der permeablen Kleidung.

Es erübrigt noch kurz die praktische Seite zu berühren, wie die permeable Kleidung am besten und zweckmässigsten einzurichten und anzuwenden ist. Wie schon erwähnt, hat Jäger sich hauptsächlich dieser Frage zugewandt und der Lösung näher gerückt. Wenn nun auch die wissenschaftlichen Untersuchungen über eine gesundheitsgemässe Kleidung schon seit vielen Jahren, vorzüglich von Pettenkofer, Krieger u. A. angestellt worden sind und die Resultate vorlagen, so müssen wir doch Jäger das grosse Verdienst zurechnen, die Sache praktisch ins Leben gerufen und dadurch derselben erst den rechten Werth verliehen zu haben. Man muss dies rückhaltslos anerkennen und es wäre in der That zeitgemäss, dass

nun auch die Kliniker dem Gegenstande näher träten und denselben prüften. Jeder hält es für Pflicht, mit pharmaceutischen Mitteln zu experimentiren, wenn solche als hülfreich empfohlen worden sind und alle medicinischen Zeitschriften sind voll von Versuchen über diese oder jene Drogue. Aber glaubt man denn, dass das Studium einer gesundheitsgemässen Kleidung von geringerem Werth und weniger lohnend ist, als beispielsweise das Experimentiren mit Pilocarpin, Jodoform und andern Arzneimitteln! Jäger hat nun den Gegenstand mit einer Theorie verknüpft, der ich mich in keiner Weise anschliessen kann und die auch wohl kaum jemals allgemein als berechtigt anerkannt werden wird, aber deshalb darf man den guten Kern doch nicht verkennen. Dagegen ist es absolut zu missbilligen, wenn Jäger sich von Laien über durch Wollkleidung bewirkte Heilungen berichten lässt, und letztere, die oft den tollsten Unsinn repräsentiren, als baare Münze durch seine Monatsschrift dem gläubigen Publicum vorführt. Durch ein solches Verfahren wird selbstverständlich die Sache bei verständigen Leuten discreditirt.

Was den besonderen Schnitt und die auffallende Form der Kleidung anlangt, wie Jäger sie angiebt, so halte ich diese Abweichung nicht für nöthig, es genügt zum Zweck der Perspiration die gebräuchliche Form, wenn man nur Sorge trägt für Verwendung reinen Wollstoffes. Ebenso halte ich die Doppellagen am Brusttheil des Hemdes für ganz unmotivirt, wie auch das Tragen desselben Stoffes im Sommer und Winter. Es liegt absolut kein Grund vor, in warmen und kalten Jahreszeiten sich nicht leichter und schwerer Stoffe zu bedienen. Im Uebrigen ist anzuerkennen, dass die Qualität der von Jäger patentirten Stoffe meist eine gute ist, doch ist ja gute Waare in jeder reellen Handlung zu haben und beruht deshalb das Vorziehen gerade der patentirten Stoffe mehr auf Vorurtheil.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.